

รหัสหลักสูตร:

ชื่อหลักสูตร(English): The expression of Uncertainty in Measurement by using Monte Carlo method

ชื่อหลักสูตร(ภาษาไทย): การประเมินค่าความไม่แน่นอนของการวัดด้วยวิธีมอนติคาร์โล (Monte Carlo method)

วันที่ 11-12 มิถุนายน 2568 วิทยากร ดร.มณฑล หอมกลิ่นเทียน

เวลา 09.00 – 16.30 น. (ลงทะเบียนเวลา 08.30 น.) ผู้ช่วย คุณเนตรนพิศ คุ่มทุกทิศ

รูปแบบการอบรม On-Site สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ จ.ปทุมธานี

ค่าลงทะเบียน 7,020 บาท รวม VAT 7% จำนวนรับ 15 คน

เวลาพัก พักรับประทานอาหารว่างเช้า : 10.30-10.45 น. และบ่าย 14.30-14.45 น.

พักรับประทานอาหารกลางวัน : 12.00-13.00 น.

### หลักสูตรนี้เหมาะสำหรับ

1. เจ้าหน้าที่ในห้องปฏิบัติการทดสอบและสอบเทียบทุกสาขาการวัด
2. ผู้รับผิดชอบด้านระบบคุณภาพ เครื่องมือวัด และผู้ตรวจประเมินระบบคุณภาพ ISO

### วัตถุประสงค์การเรียนรู้

1. เข้าใจแนวทางการประเมินความไม่แน่นอนของการวัดตาม Guide to the expression of Uncertainty in Measurement (GUM) ผ่านทางโปรแกรม GUM workbench
2. สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการรายงานผลการทดสอบและ/หรือผลการสอบเทียบของห้องปฏิบัติการ
3. สามารถประเมินความไม่แน่นอนด้วยมัลติคาร์โล (Monte Carlo Simulation)

### สื่อ/อุปกรณ์ฝึกอบรมที่ใช้

1. เอกสารบรรยาย ขั้นตอนการฝึกปฏิบัติ
2. แบบฝึกหัด

### เนื้อหาหลักสูตร

1. บทนำ (Introduction)
2. การติดตั้งโปรแกรม (Running GUM Workbench)
3. การใช้โปรแกรม (Using GUM Workbench)
4. สมการรูปแบบ (The Model Equation)
5. ปริมาณ (Quantities)
6. ผลการวัดและการประเมินความไม่แน่นอน (Readings and Observations)
7. รายงานผลการวัด (Printing and Export)
8. ตารางการคำนวณความไม่แน่นอน (Budget Tab)
9. การจำลองการประเมินความไม่แน่นอนด้วยมัลติคาร์โล (Monte Carlo Simulation)
10. ตัวอย่างการคำนวณความไม่แน่นอน ด้านไฟฟ้า มิติ อุณหภูมิ มวล

### เกณฑ์การได้รับใบวุฒิบัตร

1. แบบทดสอบก่อนฝึกอบรม
2. เข้าอบรมไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลารวม
3. แบบประเมินความพึงพอใจหลังการฝึกอบรมเสร็จสิ้น
4. แบบทดสอบหลังฝึกอบรมและมีผลทดสอบไม่น้อยกว่าร้อยละ 70

### ความรู้พื้นฐานที่ต้องมี

1. ความรู้พื้นฐานทางสถิติและหลักการประเมินความไม่แน่นอนของการวัด
2. การใช้ Function พื้นฐานใน Excel

สิ่งที่ผู้เข้ารับการอบรมต้องเตรียมตัวสำหรับการอบรมแบบ On-Site คือ คอมพิวเตอร์ Notebook เพื่อใช้สำหรับลงโปรแกรม โดยมีสเปกเครื่อง Processing power: Pentium 600 MHz or faster, Memory: min. 256 MB, Hard disk: min. 20 MB, max. 110 MB Operating system: Windows XP, Vista, 7, 8, 8.1, 10